

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-167446

(43)Date of publication of application : 11.06.2002

(51)Int.CI. C08J 5/00  
B09B 3/00  
B29B 17/00  
C08K 3/28  
C08L 61/24  
C08L 75/04  
C08L 97/02  
E04C 2/24  
// B29K 75:00

(21)Application number : 2000-367203

(71)Applicant : NIPPON STEEL CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 01.12.2000

(72)Inventor : MIYANAGA TOSHIAKI  
KOGA TAKUYA

## (54) RECYCLING BOARD

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a reclamation method of a waste timber which is generated from a construction waste and furniture recycling process and a waste urethane which is generated from cars recycling, furniture recycling and electric appliances recycling process.

**SOLUTION:** This recycling board is composed by board molding and hot curing a material which contains 5–80 pts.wt. uncured urea resin per 100 pts.wt. mixed powder consisting of 5–95 pts.wt. wood flower chips and 95–5 pts.wt. flon-removed waste urethane powder and 0.1–20 pts.wt. ammonium chloride per the urea resin of 100 pts.wt. The raw materials of the wood flour chips are the waste timber generated from recycling process of furniture or construction waste, and as for the raw materials of the waste urethane powder from which the flon has been removed, the waste urethanes generated from the recycling processes of cars, furniture or electric appliances are preferable.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-167446

(P2002-167446A)

(43)公開日 平成14年6月11日 (2002.6.11)

(51)Int.Cl'

C 08 J 5/00

識別記号

CEP

F I

C 08 J 5/00

マーク(参考)

CEP 2 E 16 2

CFF

CFF 4 D 00 4

B 09 B 3/00

ZAB

B 09 B 3/00

3 O 1 U 4 F 07 1

301

B 29 B 17/00

ZAB 4 F 30 1

B 29 B 17/00

ZAB

C 08 K 3/28

4 J 00 2

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願2000-387203(P2000-387203)

(22)出願日

平成12年12月1日 (2000.12.1)

(71)出願人 000006844

新日鐵化学株式会社

東京都品川区西五反田七丁目21番11号

(72)発明者 宮永 俊明

千葉県木更津市新港15-1 新日鐵化学株式会社総合研究所内

(72)発明者 古賀 卓哉

東京都品川区西五反田7-21-11 新日鐵化学株式会社内

(74)代理人 100082739

弁理士 成瀬 勝夫 (外2名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 リサイクルボード

(57)【要約】

【課題】 建設廃材、家具リサイクル処理で発生する廃棄木材と、自動車、家具リサイクル、家電リサイクル処理で発生する廃棄ウレタンの再生利用方法。

【解決手段】 木粉チップ5～95重量部とフロン回収された廃棄ウレタン粉95～5重量部とからなる混合粉体100重量部に対し、未硬化尿素樹脂5～80重量部と、該尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウム0.1～20重量部を含有してなる材料を、ボード状に成型、熟硬化してなるリサイクルボード。木粉チップの原料は、家具又は建設廃棄物リサイクル処理から排出される廃棄木材であり、フロン回収された廃棄ウレタン粉の原料は、自動車、家具又は家電リサイクル処理から排出される廃棄ウレタンであることがよい。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 木粉チップ5～95重量部とフロン回収された廃棄ウレタン粉95～5重量部とからなる混合粉体100重量部に対して、未硬化尿素樹脂5～80重量部と、該尿素樹脂100重量部に対して塩化アンモニウム0.1～20重量部を含有してなる材料を、ボード状に成形、熱硬化してなるリサイクルボード。

【請求項2】 木粉チップの原料が、家具リサイクル処理又は建設廃棄物リサイクル処理から排出される廃棄木材である請求項1記載のリサイクルボード。

【請求項3】 フロン回収された廃棄ウレタン粉の原料が、自動車リサイクル処理、家具リサイクル処理又は家電リサイクル処理から排出される廃棄ウレタンである請求項1又は2記載のリサイクルボード。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、建設廃材、家具、自動車及び家電等のリサイクル処理に関し、さらに詳しくは、これらのリサイクル処理で発生する廃棄木材と廃棄ウレタンを、特殊建材用の原材料としてマテリアルリサイクル活用したリサイクルボードに関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、各種リサイクル法の施行により、再生処理発生副産物のマテリアルリサイクル方法が真剣に試みられているものの、建設廃材リサイクル処理や家具リサイクル処理で発生する廃棄木材と、自動車リサイクル処理、家具リサイクル処理及び家電リサイクル処理で発生する廃棄ウレタンはその再生用途や再生商品例が乏しく、せっかく各種処理工場で回収分別処理しても埋めるか焼却処分するしか方法がなく、リサイクルという点で大きな問題となっていた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】本発明の目的は、建設廃材リサイクル処理や家具リサイクル処理で発生する廃棄木材と、自動車リサイクル処理、家具リサイクル処理及び家電リサイクル処理で発生する廃棄ウレタンについて、その再生利用方法を提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段及び作用】すなわち、本発明は、木粉チップ5～95重量部とフロン回収された廃棄ウレタン粉95～5重量部とからなる混合粉体100重量部に対して、未硬化尿素樹脂5～80重量部と、該尿素樹脂100重量部に対して塩化アンモニウム0.1～20重量部を含有してなる材料を、ボード状に成形、熱硬化してなるリサイクルボードである。

【0005】以下、本発明の詳細を詳しく説明する。本発明で用いる木粉チップは、木材を粉碎して得られる木粉チップでもよいが、資源再利用の観点から、家具リサイクル処理や建設廃棄物リサイクル処理から排出される

廃棄木材を原料とすることがよい。建設廃棄物から排出される廃棄木材を木粉チップとしこれを成形しても、既存のパーティクルボード等に使用するにはさまざまな問題があるが、本発明のリサイクルボードとする場合は、パーティクルボードには使用不可な異物入りの木粉や色つきの木粉であっても使用可能である。木粉チップの大きさには格別の制限はないが、鋸クズ程度の大きさから数cm程度の大きさのものが使用可能である。

【0006】また、本発明で用いるフロン回収された廃棄ウレタン粉（以下、廃棄ウレタン粉ともいう）は、自動車リサイクル処理、家具リサイクル処理、家電リサイクル処理などにおいて、発泡ウレタンからフロンを回収した残りの廃棄ウレタンを原料とすることがよい。廃棄ウレタン粉の大きさには格別の制限はないが、微粉程度の大きさから数cm程度の大きさのものが使用可能である。

【0007】木粉チップと廃棄ウレタン粉の混合比率は、木粉チップ5～95重量部に対して廃棄ウレタン粉95～5重量部、好ましくは木粉チップ20～80重量部に対して廃棄ウレタン粉80～20重量部、より好ましくは木粉チップ30～70重量部に対して廃棄ウレタン粉70～30重量部であることがよい。木粉チップが5重量部より少ないと、リサイクルボードがウレタン樹脂臭くなつて木の香りがしなくなり、また、廃ウレタン粉が5重量部より少ないとリサイクルボードの比重が重くなる。

【0008】なお、木粉チップと廃棄ウレタン粉は、本発明の主充填材といえるが、廃棄物から回収されるため異物を含むことが多い。しかし、粉碎容易なものや、ボード厚みより十分に小さいものであれば、これらを含んでいてもよい。

【0009】さらに、本発明のリサイクルボード用材料には、本発明の趣旨を損なわない範囲であれば、例えば、無機フィラーや着色材などを添加することも可能である。無機フィラーとしては、石炭灰（フライアッシュ）、タルク、マイカ、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、カオリン、シラス、各種中空バルーン、軽石、珪石などが一般的である。着色材としては、カーボンブラックや各種色の染料や顔料が一般的である。

【0010】また、本発明のリサイクルボード用材料には、本発明の趣旨を損なわない範囲であれば、例えば、強度物性向上のため、種々の強化用繊維を使用することも可能である。強化用繊維としては、ガラス繊維、カーボン繊維、ポリプロピレン繊維などが一般的であり、形状は、短纖維（ショットドファイバー）であってもよいし、アプレグシートであってもよい。しかし、木粉チップと廃棄ウレタン粉以外の充填材成分（強化用繊維を含む）は、40重量%以下、好ましくは10重量%以下にとどめることがよい。

【0011】木粉チップと廃棄ウレタン粉との混合物1

00重量部に対する未硬化尿素樹脂の配合割合は、5~80重量部、好ましくは7~65重量部、より好ましくは10~50重量部がよい。該尿素樹脂が5重量部より少ないとリサイクルボードが成形できず、逆に80重量部を超えると素材コストが高くなりすぎるため好ましくない。本発明で使用する尿素樹脂は、バインダーとして機能するために、未硬化状態である必要があり、例えば尿素樹脂初期結合物等が使用される。なお、尿素とホルマリンの混合物を尿素樹脂の代わりに使用することも可能であるが、作業環境が悪化する。なお、尿素樹脂は、バインダーとして機能するために、木粉チップと廃棄ウレタン粉やその他の充填材系配合成分を一体強固に結合させるのに有効な量以上が必要である。

【0012】さらに、本発明では、未硬化尿素樹脂100重量部に対して塩化アンモニウムを0.1~20重量部添加することが必要であり、好ましくは0.5~10重量部、より好ましくは1~5重量部添加することがよい。塩化アンモニウムは、未硬化尿素樹脂の硬化促進剤又は触媒として機能するために、その有効量以上が必要である。塩化アンモニウムが0.1重量部より少ないとリサイクルボードが成形できず、また20重量部より多くなると成形時にベーバーが発生するため成形作業が危険となる。

【0013】本発明のリサイクルボードの製造方法については、特に制限するものではないが、例えば、上記木粉チップ、廃棄ウレタン粉等の充填材系成分と、未硬化尿素樹脂及び塩化アンモニウム等のバインダー系成分をミキサーでドライブレンド又は混練した後、広くボード形状に伸ばしてそのまま汎用のホットプレスで加熱固化させる方法が一般的である。なお、上記混合又は混練の際に、ギ酸形成抑制の目的で、尿素樹脂を成形する際に使用されるヘキサメチレンテトラミン等の添加剤や、可塑剤、離型剤等を材料中に配合することもできる。また、必要により上記混合若しくは混練の際又はその後に、粉碎、乾燥などを行ってもよい。

【0014】ホットプレス時の加熱温度は、尿素樹脂の硬化を完了させ得る140~220°C程度でよく、プレス圧力も粉体が固化できる3kg/cm<sup>2</sup>以上の圧力であれば差し支えない。また、プレス時に材料とプレス機の間にスペーサーを使用して自由に厚みをコントロールすることも可能である。

【0015】また、本発明のリサイクルボードにおいては、本発明の趣旨を損なわない範囲であれば、例えば、耐水性向上や接着性向上、意匠性向上の目的で表面塗装や表面処理を行ってもよい。

【0016】さらに、本発明のリサイクルボードにおいては、本発明の趣旨を損なわない範囲であれば、表面を凹凸形状にしても差し支えない。凹凸形状とする方法は特に制限するものではなく、汎用の金型を使用しホットプレスで金型形状を転写して固化する方法が一般的である。

る。

【0017】また、本発明のリサイクルボードにおいては、本発明の趣旨を損なわない範囲であれば、ボードの内部構造を多層構造とすることも可能である。例えば、表層部を木目調にしたい場合には、3層構造とし、表層部を木粉多目の配合とする方法が一般的である。さらに、強化繊維などを用いる場合は、3層以上の層構成とすればよく、目的物性に併せて自由に層構成を選択することが可能である。

【0018】本発明のリサイクルボードは、例えば、壁板材、天井板材、家具用板材、仕切り板材等の各種板材用として有用である。

#### 【0019】

##### 【実施例】比較例1

鋸クズ等を主とする木粉チップ1重量部と脱フロン回収廃棄ウレタン粉(平均粒径約2mm)99重量部に、尿素樹脂(未硬化物。以下、同じ)30重量部及び尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウム2重量部をミキサーで混合し、混合物を温度160°C、圧力20kg/cm<sup>2</sup>でホットプレスし、リサイクルボードを作成したが、脱フロンされた回収廃棄ウレタン樹脂特有の樹脂臭さが発生し、実用上問題ありと判断した。

##### 【0020】比較例2

木粉チップを99重量部、廃棄ウレタン粉1重量部とした以外は、比較例1と同様にしてリサイクルボードを作成した。配合及び結果を表1に示す。なお、表1中の総合評価は、曲げ弾性率が800MPa以上、曲げ強度が8Mpa以上のものを「○」、それ以外のものを「×」と評価した。また、塩化アンモニウムの配合量は尿素樹脂100重量部に対する量である。

##### 【0021】比較例3

木粉チップを50重量部と廃棄ウレタン粉50重量部に、尿素樹脂2重量部及び尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウム2重量部を混合し、ホットプレスしたが、この条件では固化せず、リサイクルボードは製作できなかった。

##### 【0022】比較例4

尿素樹脂を30重量部、尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウムを0.05重量部とした以外は、比較例3と同様にしてリサイクルボードを作成しようとしたが、この条件では固化せず、リサイクルボードは製作できなかった。

##### 【0023】比較例5

尿素樹脂を30重量部、尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウムを30重量部とした以外は、比較例3と同様にしてボードを製作しようとしたが、ホットプレス中に多量のベーバーが発生し、危険回避のため、実験を中断したのでリサイクルボードは製作できなかった。

##### 【0024】実施例1

木粉チップ20重量部と廃棄ウレタン粉80重量部に、

尿素樹脂30重量部及び尿素樹脂100重量部に対しアンモニウム2重量部を混合し、混合物を比較例1と同様な条件でホットプレスし、リサイクルボードを製作した。配合及び結果を表1に示す。

## 【0025】実施例2

木粉チップを50重量部、廃棄ウレタン粉を50重量部、尿素樹脂を40重量部及び尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウムを3重量部とした以外は、実施例1と同様にしてリサイクルボードを製作した。配合及び

結果を表1に示す。

## 【0026】実施例3

木粉チップを80重量部、廃棄ウレタン粉を20重量部、尿素樹脂を20重量部及び尿素樹脂100重量部に対し塩化アンモニウム4重量部とした以外は、実施例1と同様にしてリサイクルボードを製作した。配合及び結果を表1に示す。

## 【0027】

【表1】

		比較例2	実施例1	実施例2	実施例3
配 合 比 率	木粉チップ	98	20	50	80
	廃棄ウレタン	1	80	50	20
	尿素樹脂	30	30	40	20
	塩化アンモニウム	2	2	3	4
性 能	曲げ弾性率 (Mpa)	650	890	1800	980
	曲げ強度 (Mpa)	7.6	8.2	15.5	9.3
	総合評価	×	○	○	○

## 【0028】

【発明の効果】本発明のリサイクルボードは、建設廃材リサイクル処理や家具リサイクル処理で発生する廃棄木材と、自動車リサイクル処理、家具リサイクル処理、家庭リサイクル処理で発生する廃棄ウレタンを原料とし、

例えば、家屋建造用板材、建具用板材、家具用板材などとして有用である。したがって、これまで再生処理が困難とされてきた廃棄木材と廃棄ウレタンのマテリアルリサイクル化の促進に大いに貢献できる。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	マーク (参考)
C08K 3/28		C08L 61/24	
C08L 61/24		75/04	
75/04		97/02	
97/02		E04C 2/24	Q
E04C 2/24		B29K 75:00	
// B29K 75:00		B09B 3/00	ZAB

Fターム(参考) 2E162 CC00 CD00 FA14 FA20 FD00  
 4D004 AA07 AA12 BA02 CA04 CA14  
 CA15 CA45 CB15 CC11 CC17  
 DA03 DA10  
 4F071 AA41 AA53 AA73 AB22 AH03  
 BA01 BB03 BC03  
 4F301 AA29 AB01 AB02 AB03 BA17  
 BA29 BB02 BB07 BF11 BF32  
 4J002 AH00W CC21Y CK02X DF006  
 FA040 FD010 FD090 GL00  
 GL01